
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 2002/2003

April 2003

CST101 – Organisasi Komputer

Masa : 3 jam

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** soalan di dalam **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan.
-

1. (a) Tukar nombor-nombor berikut kepada radiks yang dikehendaki:
 - (i) $9.1A_{16}$ ke radiks persepuluhan
 - (ii) 156_8 ke radiks perenambelasan
 - (iii) 111.111_2 ke radiks perlapanan
 - (iv) 0.625_{10} ke radiks perduaan

(8/100)
- (b) Laksana operasi penolakan bagi nombor-nombor persepuluhan tak bertanda dengan mewakilkan nombor yang ditolak dengan perwakilan pelengkap-10.
 - (i) $4240 - 2320$
 - (ii) $2642 - 7551$

(8/100)
- (c) Berikan perwakilan nombor titik apungan mengikut piawaian IEEE bagi nombor persepuluhan -0.022 mengikut format.
 - (i) Persisian tunggal
 - (ii) Persisian berganda

(6/100)
- (d) Reka bentuk satu litar gabungan bagi menukar kod persepuluhan ke kod Gray. Jadual kod (Jadual 1) diberi untuk membantu anda. Litar gabungan yang akan dibangunkan tersebut mestilah:
 - (i) Menggunakan get-get yang paling minimum bagi mengurangkan kos litar. Anda hanya dibenarkan menggunakan peta-Karnaugh bagi tujuan di atas.
 - (ii) Litar tersebut hanya menggunakan GET TAK, GET ATAU dan GET DAN sahaja.

Jadual 1: Jadual Kod

Kod Persepuluhan	Kod Gray
0	0000
1	0001
2	0011
3	0010
4	0110
5	0111
6	0101
7	0100
8	1100
9	1101
10	1111
11	1110
12	1010
13	1011
14	1001
15	1000

(15/100)

- (e) Berikan **dua (2)** perbezaan di antara litar gabungan dan litar jujukan. Beri **dua (2)** contoh bagi setiap litar tersebut.

(4/100)

2. (a) Tukar ungkapan aritmetik berikut daripada notasi sisipan kepada notasi akhiran dengan menggunakan Algoritma Djikstra.

$$X = (A + B \times C) / (D - E \times F)$$

(5/100)

- (b) Tulis arahan untuk ungkapan aritmetik di 2(a) bagi komputer yang menggunakan format arahan 0-alamat, 1-alamat dan 2-alamat. Bandingkan bilangan arahan yang diperlukan bagi setiap format arahan tersebut.

(12/100)

- (c) Terangkan hubungan di antara BDR (Daftar Data Ingatan), MAR (Daftar Alamat Ingatan) dan Ingatan.

(6/100)

- (d) (i) Terangkan apa yang berlaku di dalam kitar ambil dan kitar laksana.
(2/100)
- (ii) Beri jujukan mikropengendalian bagi setiap kitar tersebut. Anda boleh menggunakan contoh/andaian anda sendiri bagi melaksanakan kitar laksana.
(6/100)
3. (a) Terangkan **dua (2)** perbezaan di antara yang berikut:
- (i) Statik RAM, dinamik RAM dan ROM.
- (ii) Ingatan *cache* dan ingatan maya.
(6/100)
- (b) Satu komputer A mempunyai pengalamatan secara bait (byte addressable) dengan ingatan RAM bersaiz 2M x 16.
- (i) Dengan menggunakan gambar rajah blok, tunjukkan organisasi sel di dalam cip ingatan. Setiap sel diwakili oleh satu flip flop.
- (ii) Berapakah bilangan pin yang diperlukan bagi membuat cip tersebut?
- (iii) Berapakah bilangan talian alamat dan talian data yang diperlukan?
(6/100)
- (c) Andaikan satu sistem komputer mempunyai satu ingatan *cache* bersaiz 2 K perkataan dan saiz ingatan utama ialah 2 M perkataan. Setiap blok di dalam ingatan utama dapat memuatkan sebanyak 8 perkataan.
- Berpandukan maklumat di atas, jawab soalan-soalan berikut:
- (i) Berapakah bilangan blok yang dapat disimpan di dalam ingatan *cache* dan ingatan utama?
- (ii) Dapatkan format alamat ingatan utama dengan menggunakan teknik pemetaan terus dan pemetaan berseketu.
- (iii) Jika komputer ini menggunakan pemetaan 2-cara set berseketu, tentukan format alamat ingatan utama yang akan digunakan.
(6/100)

- (d) Apakah sampukan I/O? Kenapa sampukan I/O berlaku di dalam sistem komputer? Beri contoh yang akan menyebabkan berlakunya sampukan I/O.

(4/100)

- (e) Apakah fungsi modul antaramuka I/O? Berikan daftar-daftar yang terdapat di dalam modul ini dan jelaskan fungsi setiap satu daftar.

(6/100)